

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



AUSLEGESCHRIFT 1 075 997

L 20783 XI/77 a

ANMELDETAG: 30. DEZEMBER 1954

 BEKANNTMACHUNG
 DER ANMELDUNG
 UND AUSGABE DER
 AUSLEGESCHRIFT: 18. FEBRUAR 1960

1

Well bekanntlich der menschliche Körper von Natur aus zum Schwimmen wenig geeignet ist und die kräftigen Bein- und Rückenmuskeln nicht unmittelbar und nur unvollkommen zur Schwimmbewegung herangezogen werden können, hat der Mensch es nicht an Versuchen zur Beseitigung dieser Mängel fehlen lassen, indem er die Fläche der Fußsohle durch Vorrichtungen zu vergrößern trachtete, damit sie einen der Beinkraft entsprechenden Wasserdruck aufnehmen und auf diese Weise eine stärkere Vortriebskraft erzeugen können. Auf eine solche Vorrichtung, die aus einer am Fuß zu befestigenden Schwimmflosse besteht und mit Riemen oder Bändern am Fuß befestigt wird, besteht sich die Erfindung.

Es ist bereits eine große Anzahl derartiger Schwimmvorrichtungen bekannt. Erwähnt seien um Scharniere schwenkbare Klappen, die sich mit oder ohne Federkraft spreizen, oder Fächer, die sich unter dem Wasserdruck auseinanderfallen. Schließlich gehören zu diesen auch die aus Gummi oder Kunststoff bestehenden Harsflossen, deren vordere Spitzen sich infolge ihrer Elastizität bei der Beimbewegung verblegen, je nachdem der Wasserdruck von oben oder von unten kommt.

Während bei diesen Flossen beim Abstoßen der Beine wohl die Druckfläche voll zur Geltung kommt, wird hingegen beim Anziehen der Beine der Unterdruck unter der Fläche durch die Sogwirkung einen erheblichen Bremswiderstand auslösen, der die wertvolle Vortriebskraft beim Beinrückwärtsstoßen zum Teil wieder aufhebt. Außerdem vermag eine solche Flosse nicht, da sie eine bestimmte Größe nicht überschreiten kann, die im Bein liegende Muskelkraft genügend auszunutzen. Hinsichtlich der Ausnutzung der Beinkräfte und des Erzielens eines möglichst günstigen Wirkungsgrades genügen solche Flossen nicht den hydrodynamischen Anforderungen.

Diese Nachteile sollen durch die Erfindung vermieden werden, insbesondere soll beim Anziehen der Beine der Unterdruck unter der Flosse beseitigt werden, wobei gleichzeitig die Druckwirkung an der Flosse verbessert werden soll. Das Ziel ist also, ein und dieselbe Fläche einerseits als Druckfläche, andererseits als Unterdruckfläche möglichst wirksam zu machen und die einander widersprechenden Forderungen in günstigster Weise auszunutzen.

Erreicht wird dieses Ziel in der Hauptsache durch einen düsenförmigen Spalt in der Flossenoberfläche der quer zur Längsrichtung der Schwimmflosse liegt und von deren Randleisten seitlich begrenzt ist. Vorteilhaft ist dieser Spalt im Bereich der Zehen oder etwas davor, gegebenenfalls auch unterhalb oder neben der Fußsohle angeordnet. Hierdurch tritt von der Druckseite Wasser auf die Saugseite und spült

Am Fuß zu befestigende Schwimmflosse

Anmelder:

 Dipl.-Ing. Ernst Langhans,
 Hamburg-Wandsbek, Kurvenstr. 33

 Dipl.-Ing. Ernst Langhans, Hamburg-Wandsbek,
 ist als Erfinder genannt worden

2

den auf der Saugseite entstehenden Totraum weg. Dabei bildet sich eine »Zirkulation« um das vordere Flächenstück, welche, quer zur Flossenbewegung angeströmt, eine Vortriebskraft ergibt, etwa wie bei einer Schiffsschraube.

Ausführungsbeispiele der Erfindung in schematischer Darstellung zeigt die Zeichnung in den Abb. 1 bis 9. Dabei sind die Befestigung der Flosse und andere zur Erläuterung des Erfindungsgegenstandes unwichtige Einzelteile nicht eingezeichnet.

Abb. 1 zeigt eine Schwimmflosse mit einem quer zu ihrer Längsrichtung liegenden Spalt 1, der seitlich bis zu den Randleisten 2 reicht. Der Spalt kann natürlich auch schräg gestellt werden; er kann vor oder auch hinter den Zehen, wie die Abb. 2 zeigt, angeordnet sein; er kann aber auch unmittelbar unter oder in der Fußsohle liegen, wie Abb. 3 erkennen läßt. Die in diesem Fall entstehenden seitlichen Flächen können dann selbsttätige, ein- oder beidseitig wirkende Klappen 3 oder Zusatzschlagflossen erhalten, um Toträume unter der Flossenfläche aufzulösen. In Abb. 4 ist der Spalt 1 längs der Randleiste 2 nach hinten verlängert. Dadurch entsteht eine den Schlagflossenteil 4 bildende bewegliche Zunge, welche bei jeder Änderung der Schlagrichtung den Anschlag ändert und somit eine Spaltströmung an der vorderen, als Leitflossenteil 5 bezeichneten Fläche hervorruft, welche größer sein kann als bei einfachen Spalt. In der Abb. 5 ist der Spalt 1 dieser Zunge schräg zur Flossenlängsrichtung gestellt, um Platz für die Stellung des Fußes zu bekommen, und in der Abb. 6 ist der Schlagflossenteil in einzelne Lamellen 4', die parallel zur Strömungsrichtung liegen, aufgelöst. In der Abb. 7 hat der Schlagflossenteil selbst seitliche Randleisten 8. In Abb. 8 ist eine Flosse dargestellt, welche etwa eine trapezförmige Außenform besitzt. In der Abb. 9 ist schließlich zu

erkennen, wie der nach unten durchgebogene Schlagflossenteil durch Bänder 6 gehalten und der Raum unter der Fußsohle durch eine elastische strömungsgünstige Führung 7 ausgefüllt wird.

Mit Rücksicht auf die natürliche Stellung des Fußes und auf seine Kraftwirkung über die Zehen zum Fersebein kann der Fuß etwas schräg zur Längsmittellinie der Flosse liegen, wie in Abb. 2 und 3 beispielsweise dargestellt ist. Es kann aber auch, in Schlagrichtung gesehen, die Flosse einen kleinen Winkel zur Fußsohle bilden, so daß die Flosse dadurch etwa in die Richtung des Schienbeines fällt, etwa wie wenn in Abb. 9 die Flosse in Richtung des gezeichneten Schlagflossenteiles fällt.

Der Leitflossenteil ist im allgemeinen starr, abgesehen von der Spitze, die etwas nachgiebig sein kann. Die Flossenkonstruktion ist fest mit der Fußbefestigung verbunden. Sie hat einen profilierten Querschnitt, ebenso wie der Schlagflossenteil an seiner Spitze eine scharfe Kante besitzt. Die Schlag- und Leitflossenteile können auch beliebig andere Umrisformen besitzen, z. B. die eines Dreiecks, eines Trapezes, eines Halbkreises oder die eines Fischschwanzes od. dgl., die letzteren mit oder ohne ausgezackte Kante. Die Größe der Flosse ist der Fuß- oder Beinskraft angepaßt, wie es den praktischen Anforderungen entspricht. Für das Gehen auf dem Land kann auch der vordere Leitflossenteil abnehmbar ausgebildet werden.

Die Randleisten sind so hoch auszubilden, daß die Strömung nicht von der Druckseite nach der Saugseite treten kann. Etwa noch vorsiehende Versteifungsrippen werden ebenfalls in Richtung der Relativströmung gelegt.

Die Flossen werden in bekannter Weise durch Leder- oder Gummiriemen, durch Zugbänder oder Gummisauger und ähnliche Vorrichtungen am Fuß befestigt. Auch kann das ganze Schwimmgerät in einem Schuh liegen, wobei der Zehen- oder Fersenanteil ausgeschnitten werden kann. Um die Bein- oder Bein- und nicht allein zur Massenbewegung der Flosse auszunutzen, wird man die Flosse so leicht wie möglich bauen; an Stelle des verhältnismäßig schweren Gummis wird man etwa glasfaserverstärkte Kunststoffe od. dgl. verwenden, auch Gewebe, die nach Art der Leichtbaukonstruktion über ein Gerippe gezogen werden können.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Schwimmflosse, die aus einer über die Zehen nach vorn ragenden, mit Randleisten und gegebenenfalls mit Versteifungsrippen verstärkter Schwimmfläche besteht und mit Riemen oder Bändern am Fuß befestigt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Flossenfläche quer zur Längsrichtung der Schwimmflosse einen düsenförmigen Spalt (1) aufweist, der seitlich von den Randleisten (2) begrenzt ist.

2. Schwimmflosse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der düsenförmige Spalt (1) im Bereich der Zehen oder etwas davor angeordnet ist.

3. Schwimmflosse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der düsenförmige Spalt (1) unterhalb oder neben der Fußsohle angeordnet ist.

4. Schwimmflosse nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung eines innerhalb der Flossenfläche liegenden, vom Strömungsdruck beaufschlagten Schlagflossenteiles (4) der querliegende Spalt (1) an seinen Enden in Flossenlängsrichtung nach rückwärts verlängert ist.

5. Schwimmflosse nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen dem Schlagflossenteil (4) und dem vorderen als Leitflosse wirkenden Teil (5) der Schwimmflosse liegende Spalt (1) schräg zur Flossenlängsrichtung liegt.

6. Schwimmflosse nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der sich bis zur Ferse des Fußes erstreckenden Flossenfläche beiderseits des Fußes Zusatzschlagflossen (3) angeordnet sind.

7. Schwimmflosse nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausschlag des Schlagflossenteiles (4) durch Bänder (6) oder Anschläge begrenzt ist.

8. Schwimmflosse nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen Fußsohle und dem Schlagflossenteil (4) sich bildende Totraum durch eine elastische strömungsgünstige Führung (7) ausgefüllt ist.

9. Schwimmflosse nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlagflossenteil in mehrere in Strömungsrichtung liegende Lamellen (4') aufgeteilt ist.

10. Schwimmflosse nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlagflossenteil (4) an beiden Längsseiten je eine über und unter die Flossendicke reichende Verstärkungsleiste (8) aufweist.

11. Schwimmflosse nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Fläche der Schwimmflosse mit der Fläche der Fußsohle einen Winkel bildet, der etwa dem entspricht, welcher bei gestrecktem Fuß zwischen der Fußsohle und der gedachten Längsachse des Unterschenkels gebildet wird.

12. Schwimmflosse nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die in Strömungsrichtung liegende Achse der Schwimmflosse mit der Längsrichtung des Fußes einen Winkel bildet.

13. Schwimmflosse nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Leitflossenteil (5) am vorderen Ende elastisch biegsam ist.

14. Schwimmflosse nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Leitflossenteil (5) abnehmbar ausgebildet ist.

15. Schwimmflosse nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorderkante des Leitflossenteiles (5) schräg zur Schwimmflossenlängsrichtung liegt und in einer seitlichen Spitze ausläuft.

16. Schwimmflosse nach Anspruch 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß Schlagflossenteil (4) und Leitflossenteil (5) eine vom Rechteck oder Trapez abweichende, beliebige Form besitzen.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschrift Nr. 11 957;
deutsches Gebrauchsmuster Nr. 1 678 443;
schweizerische Patentschrift Nr. 254 269;
französische Patentschrift Nr. 935 222;
britische Patentschrift Nr. 387 247.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

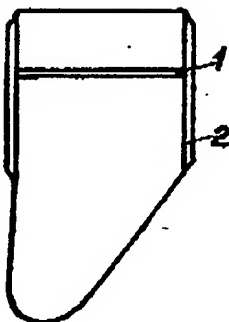


Abb. 1

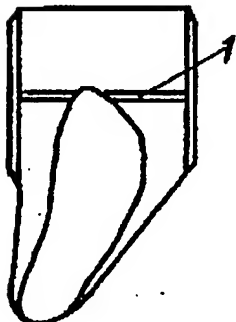


Abb. 2

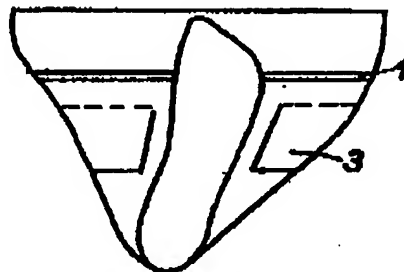


Abb. 3

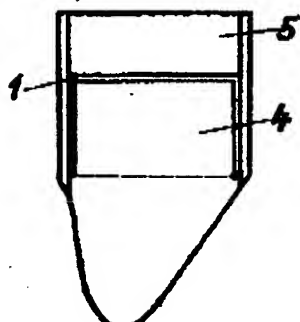


Abb. 4

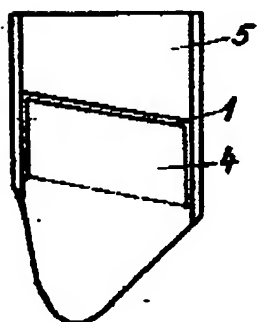


Abb. 5

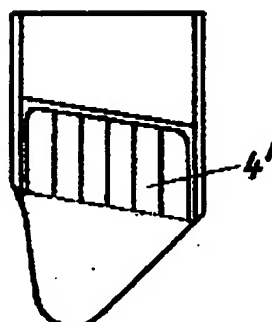


Abb. 6

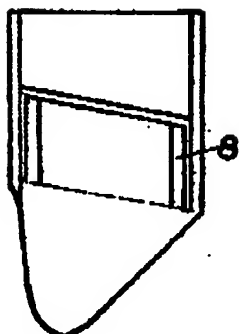


Abb. 7

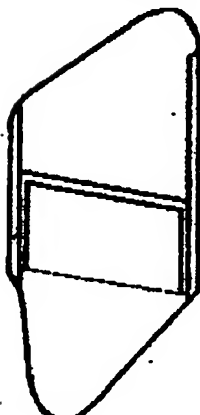


Abb. 8

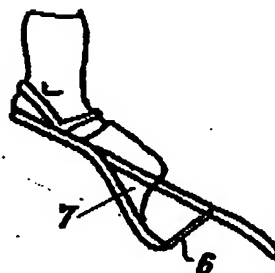


Abb. 9